

---

## MEMO

Van : M.A. Bulthuis  
Project : James Wattstraat naast 24 e.o.  
Opdrachtgever : Gemeente Leeuwarden

Datum : 30 november 2020  
Aan : --  
CC : --

Betreft : Onderzoek stikstofdepositie

---



### 1. Inleiding

In opdracht van de gemeente Leeuwarden is een stikstofdepositieberekening uitgevoerd voor de aanleg- en exploitatiefase van een bedrijfsperceel op bedrijventerrein De Zwette in Leeuwarden, waarbij rekening is gehouden met verkeersbewegingen en de inzet van dieselaangedreven materieel.

Naar aanleiding van de uitspraak van de Afdeling Bestuursrechtspraak van de Raad van State van 29 mei 2019 met betrekking tot het Programma Aanpak Stikstof wordt bij vrijwel ieder plan stilgestaan bij de mogelijke stikstofemissie en het effect daarvan op Natura 2000-gebieden. In het kader van het wijzigingsplan Leeuwarden – James Wattstraat naast 24 e.o. is het voorliggende onderzoek uitgevoerd.

Binnen het wijzigingsplan Leeuwarden – James Wattstraat naast 24 e.o. wordt op een braakliggende kavel een bedrijfsperceel ontwikkeld (figuur 1). De momenteel braakliggende kavel ligt tussen de James Wattstraat 22 en 24 op bedrijventerrein De Zwette. Op het bedrijfsperceel zullen activiteiten t/m milieucategorie 4.2 worden toegestaan. Het bouwvlak van de kavel heeft een oppervlakte van circa 3.000 m<sup>2</sup>. Hiervan mag maximaal 70% worden bebouwd, dit komt neer op 2.100 m<sup>2</sup>.

### 2. AERIUS-calculator en algemene uitgangspunten

#### 2.1 AERIUS, release 15 oktober 2020

Met behulp van de nieuwe release van het rekenprogramma AERIUS-calculator (release 15 oktober 2020) is gekeken naar de stikstofdepositie op de meest nabijgelegen Natura 2000-gebieden (automatische berekening). Vanuit de AERIUS-calculator is vervolgens een PDF-bestand met resultaten gegenereerd.

#### 2.2 Algemene uitgangspunten stikstofemissie

Voor de stikstofemissie vanwege bedrijventerreinen worden ten behoeve van bestemmingsplannen algemene kentallen gehanteerd per milieucategorie. In onderstaande tabel 1 is een overzicht geven van de verschillende milieucategorieën en de bijhorende kentallen. De vraag is nu welke kavelemissie voor stikstof kan worden gehanteerd om het effect van de exploitatie van het bestemmingsplan door te rekenen. Zoals valt af te lezen in

tabel 1 zit er een zekere spreiding in de elders gehanteerde kentallen. Vanwege de energietransitie en op basis van ervaringsgegevens elders kan worden gesteld dat deze kentallen aan de ruime kant zijn. De kentallen uit tabel 1 zijn nog gebaseerd op een periode dat verwarming van bedrijfsgebouwen en warmte ten behoeve van bedrijfsprocessen voornamelijk werd opgewekt uit de verbranding van aardgas. Het is Rijksbeleid is om gasloos te bouwen en zoveel mogelijk gasloos te produceren. Het voornemen is om de binnen dit plan te realiseren bedrijfsgebouwen zoveel mogelijk gasloos op te leveren en dus niet op het gas aan te sluiten. Om deze reden is gekozen voor kentallen die aansluiten bij de laagste waarden van tabel 1.

Tabel 1: algemeen gehanteerde emissiekentallen bedrijventerreinen

Milieucategorie	NO <sub>x</sub> -emissie (kg/ha/jaar)	NH <sub>3</sub> -emissiekental (kg/ha/jaar)
bron: Arcadis, emissiekentallen bedrijventerrein, 4 december 2012, B02045.000035.0100		
cat. 1 t/m 3	200	10
cat. 4	750	55
cat. 5a (terrein zonder grote energiecentrale)	2.300	90
cat. 5b (terrein inclusief grote energiecentrale)	3.300	90
cat. 5c (terrein met alleen grote energiecentrales)	22.000	40
bedrijventerrein Medel		
cat. 3	130	--
cat. 4/5	810	--
MER Dordtse Kil IV, deelrapportage luchtkwaliteit van 10 juli 2015		
cat. 3	175	--
cat. 4	850	--
Arcadis 2004 en 2007 (XL Park Twente) en herhaald gebruikt door Oranjewoud (2010), Kema (2012 t.b.v. Moerdijk)		
cat. 1 t/m 3	210	40
cat. 4	635	205
cat. 5a (terrein zonder grote energiecentrale)	1.730	380

### 3. Stikstofberekeningen en de bijhorende uitgangspunten

Voor de stikstofberekeningen die zijn uitgevoerd via de AERIUS-calculator (release 15 oktober 2020) is voor de exploitatiefase uitgegaan van de algemene emissiekentallen van bedrijventerreinen en bijhorende milieucategorieën die aansluit op de laagste waarden van tabel 1. Voor de aanlegfase zijn kentallen gebruikt die zijn gebaseerd op ervaringsgegevens van vergelijkbare projecten. De kentallen voor de aanlegfase zijn gebaseerd op het dieselverbruik van machines, waarbij stikstofdepositie plaatsvindt. Daarnaast zijn er voor de aanlegfase kentallen gebruikt ten behoeve van verkeersbewegingen voor de aan- en afvoer van materiaal en machines.

#### 3.1 Exploitatiefase

Tijdens de exploitatiefase vindt emissie plaats van stikstof in de vorm van stikstofoxide (NO<sub>x</sub>). Stikstofoxide (NO<sub>x</sub>) komt vrij bij verbrandingsprocessen. Dit kan zijn bij verbrandingsmotoren (verkeer, dieselmaterieel), het eventuele gasverbruik (verwarming, stoomketels) of specifieke processen. Stikstof in de vorm van ammoniak (NH<sub>3</sub>) komt normaliter niet vrij in de exploitatiefase, behalve bij specifieke bedrijfsprocessen zoals bijvoorbeeld mestverwerking. Dergelijke bedrijven zullen niet voorkomen op het bedrijfsp perceel dat in voorliggend onderzoek wordt onderzocht op de stikstofdepositie. Echter komen er wel kleine hoeveelheden ammoniak vrij bij verkeersbewegingen (emissiegegevens AERIUS).

### Bedrijfsperceel James Wattstraat naast 24 e.o.

Het bedrijfsperceel naast de James Wattstraat 24 ligt op bedrijventerrein De Zwette in Leeuwarden. Het bouwvlak van het bedrijfsperceel heeft een oppervlakte van circa 3.000 m<sup>2</sup>. Hiervan mag 70% bebouwd worden, dit komt neer op 2.100 m<sup>2</sup>. Op het bedrijfsperceel zijn maximaal bedrijfsactiviteiten uit categorie 4.2 toegestaan. Hierdoor kan er worden uitgegaan van een kavelemissie van niet meer dan 635 kg/ha/jaar. Indien 2.100 m<sup>2</sup> aan wordt ingevuld met bebouwing bedraagt de verkeersgeneratie 194 (lichte motorvoertuigen) (CROW-publicatie 317). In aanvulling daarop is een aandeel middelzware en zware motorvoertuigen meegenomen in de berekeningen van 5% van het aantal lichte motorvoertuigen (10 per etmaal). Wat betreft de lengte van de rijroute is uitgegaan van een route vanaf het plangebied naar de aansluiting met de Zwettestraat.

### Samenvatting uitgangspunten kavelemissies

In tabel 2 is een samenvattend overzicht gegeven van de stikstofemissie o.b.v. de kavelemisiekentallen.

Tabel 2: stikstofemissie nog te ontwikkelen bedrijfsperceel James Wattstraat naast 24 e.o.

Bedrijfsperceel	Milieucategorie bedrijven	NO <sub>x</sub> -emissie per ha bedrijventerrein	Oppervlakte	Totale emissie NO <sub>x</sub>
James Wattstraat naast 24 e.o.	t/m milieucategorie 4.2	635 kg/ha/jaar	0,21 ha	133,35 kg/jaar

## 3.2 Aanlegfase

Tijdens de aanlegfase vindt emissie van stikstof plaats in de vorm van stikstofoxiden (NO<sub>x</sub>). Stikstofoxiden komen vrij bij verbrandingsmotoren die onderdeel zijn van verkeer en dieselmaterieel. Om te verkennen welke effecten kunnen optreden tijdens de aanlegfase is een berekening uitgevoerd. Hierbij zijn kentallen gehanteerd die gebaseerd zijn op ervaringsgegevens elders. Algemene uitgangspunten zijn dat het voorbereiding-/grondwerk 10% van de gehele aanlegfase bedraagt en de bouwfase 60% van de gehele aanlegfase. Tijdens de aanlegfase vinden er voor de aan-en afvoer van materiaal en machines zware verkeersbewegingen plaats. Voor het vervoer van personeel zijn er ook enkele lichte verkeersbewegingen per etmaal. Het aantal verkeersbewegingen in de aanlegfase zal nooit meer bedragen dan het aantal in de exploitatiefase, maar is wel afzonderlijk opgenomen in de berekening. In de onderstaande tabellen zijn per project de uitgangspunten van de aanlegfase aangegeven.

Tabel 3: duur aanlegfase bedrijfsperceel

Bedrijventerrein	Duur aanlegfase in maanden/dagen/uren	Duur voorbereiding-/grondwerk in uren	Duur bouwfase in uren
James Wattstraat naast 24 e.o.	5 maanden/110 werkdagen/880 uur	88	528

Tabel 4: inschatting dieselverbruik machines aanlegfase bedrijfsperceel

Bedrijventerrein	Werkzaamheden	Klasse	Aantal uur	Dieselverbruik in L/uur	Totaal Dieselverbruik in L
James Wattstraat naast 24 e.o.	Vorbereiding-/grondwerk	Stage IV, 130-560, cat Q.	88	30	2.640
	Bouwfase	Stage IV, 75-130 Kw, cat R.	528	15	7.920

Tabel 5: verkeersbewegingen aanlegfase bedrijfsperceel

Bedrijventerrein	Lichte verkeersbewegingen per etmaal	Zware verkeersbewegingen per jaar
James Wattstraat naast 24 e.o.	4	200

#### 4. Berekeningsresultaten en conclusie

In het bijgevoegde PDF-bestand is de ligging van de bronnen en het resultaat weergegeven. Uit de berekeningen blijkt dat de stikstofdepositie nergens hoger is dan afgerond 0,00 mol/ha/jaar en er derhalve geen relevant effect is. Negatieve effecten in de vorm van vermesting en verzuring zijn derhalve niet aan de orde. De aanleg- en exploitatiefase zijn in een aparte berekening meegenomen. Voor dit plan is geen vergunningplicht op basis van de Wet natuurbescherming (Wnb).

## Bijlagen



*Figuur 1 Kavel James Wattstraat naast 24 e.o.*

*Dit document bevat rekenresultaten van AERIUS Calculator. Het betreft de hoogst berekende stikstofbijdragen per stikstofgevoelig Natura 2000-gebied, op basis van rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant.*

*De berekening op basis van stikstofemissies gaat uit van de componenten ammoniak (NH<sub>3</sub>) en/of stikstofoxide (NO<sub>x</sub>).*

*Wilt u verder rekenen of gegevens wijzigen? Importeer de pdf dan in Calculator. Voor meer toelichting verwijzen wij u naar de website [www.aerius.nl](http://www.aerius.nl).*

## Berekening Situatie 1

- ▶ Kenmerken
- ▶ Samenvatting emissies
- ▶ Depositieresultaten
- ▶ Gedetailleerde emissiegegevens

Verdere toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via:  
<https://www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers>.

# AERIUS CALCULATOR

## Contact

Rechtspersoon	Inrichtingslocatie
Rho Adviseurs	James Wattstraat naast 24 e.o. - Leeuwarden

## Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk	
Bedrijfsperceel James Wattstraat naast 24 e.o.	S1kaAQUszu25	
Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
30 november 2020, 16:28	2020	Berekend voor natuurgebieden

## Totale emissie

	Situatie 1
NOx	33,43 kg/j
NH <sub>3</sub>	< 1 kg/j

## Resultaten

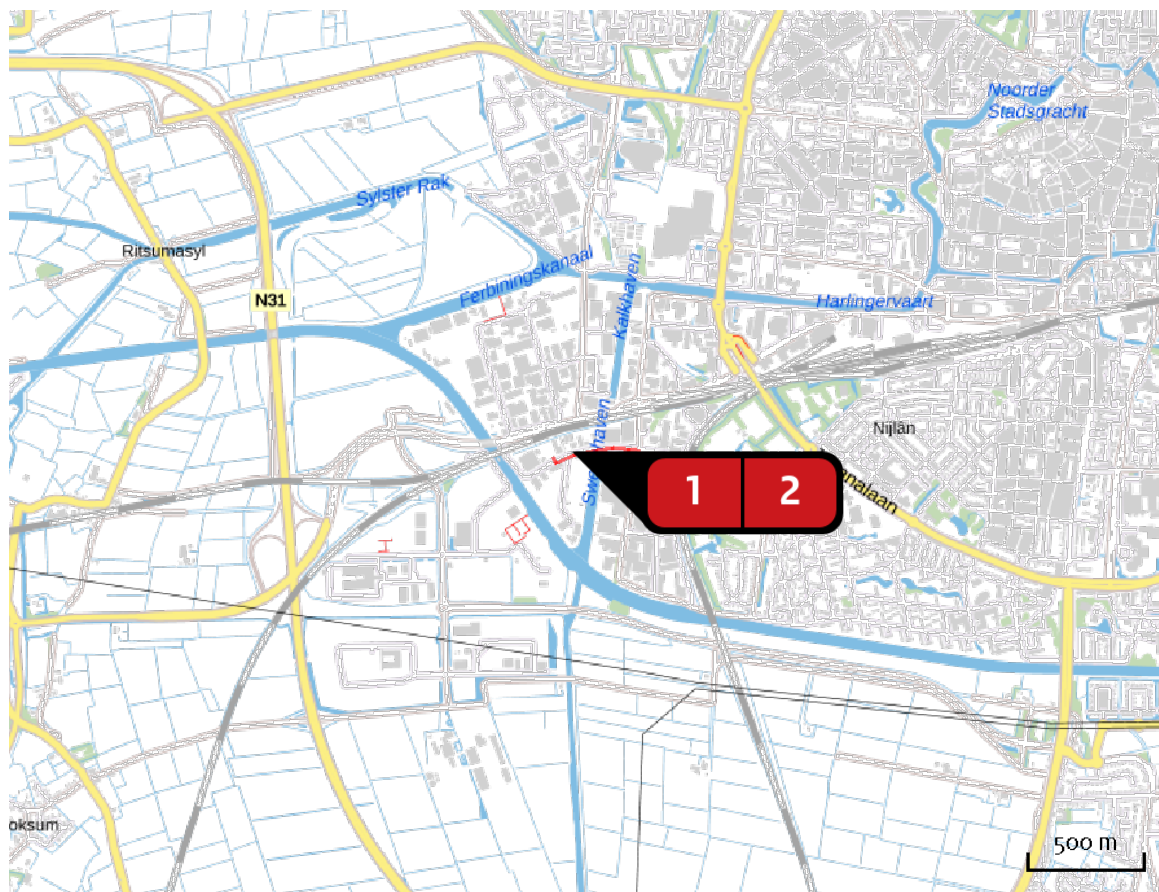
Hectare met  
hoogste bijdrage  
(mol/ha/j)

Natuurgebied
Uw berekening heeft geen depositieresultaten opgeleverd boven 0,00 mol/ha/jr.

## Toelichting



Locatie  
Situatie 1

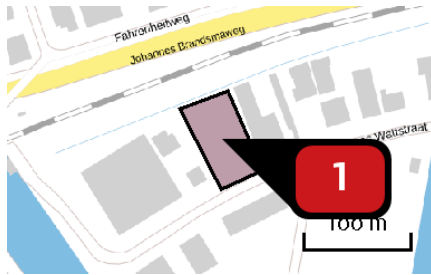


Emissie  
Situatie 1

Bron Sector		Emissie NH <sub>3</sub>	Emissie NO <sub>x</sub>
<b>1</b>	 Bron 1 Aanlegfase machines Mobiele werktuigen   Bouw en Industrie	< 1 kg/j	32,91 kg/j
<b>2</b>	 Bron 2 Aanlegfase Verkeer Wegverkeer   Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	< 1 kg/j

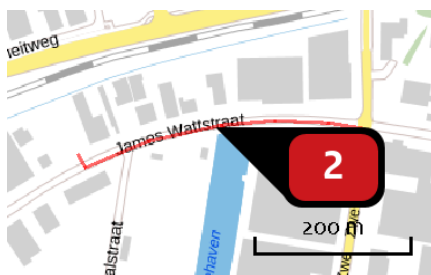


Emissie  
(per bron)  
Situatie 1



Naam **Bron 1 Aanlegfase machines**  
 Locatie (X,Y) **180150, 578415**  
 NOx **32,91 kg/j**  
 NH3 **< 1 kg/j**

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Stationair bedrijf (uren/j)	Cilinder inhoud (l)	Stof	Emissie
STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	Vorbereiding- /grondwerk	2.640	0	0,0	NOx NH3	8,46 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	Bouwfase	7.920	0	0,0	NOx NH3	24,45 kg/j < 1 kg/j



Naam **Bron 2 Aanlegfase Verkeer**  
 Locatie (X,Y) **180344, 578424**  
 NOx **< 1 kg/j**  
 NH3 **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	200,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Licht verkeer	4,0 / etmaal	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j

## Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

## Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van:

AERIUS versie 2020\_20201124\_13fd900ebd

Database versie 2020\_20201124\_13fd900ebd

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://www.aerius.nl/nl/factsheets/release/aerius-calculator-2020>

*Dit document bevat rekenresultaten van AERIUS Calculator. Het betreft de hoogst berekende stikstofbijdragen per stikstofgevoelig Natura 2000-gebied, op basis van rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant.*

*De berekening op basis van stikstofemissies gaat uit van de componenten ammoniak (NH<sub>3</sub>) en/of stikstofoxide (NO<sub>x</sub>).*

*Wilt u verder rekenen of gegevens wijzigen? Importeer de pdf dan in Calculator. Voor meer toelichting verwijzen wij u naar de website [www.aerius.nl](http://www.aerius.nl).*

## Berekening Situatie 1

- ▶ Kenmerken
- ▶ Samenvatting emissies
- ▶ Depositieresultaten
- ▶ Gedetailleerde emissiegegevens

Verdere toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via:  
<https://www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers>.

# AERIUS CALCULATOR

## Contact

Rechtspersoon	Inrichtingslocatie
Rho Adviseurs	James Wattstraat naast 24 e.o., - Leeuwarden

## Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk
Bedrijfsperceel Leeuwarden James Wattstraat naast 24. e.o.	RextW5hztibH

Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
30 november 2020, 16:20	2020	Berekend voor natuurgebieden

## Totale emissie

	Situatie 1
NOx	153,48 kg/j
NH <sub>3</sub>	< 1 kg/j

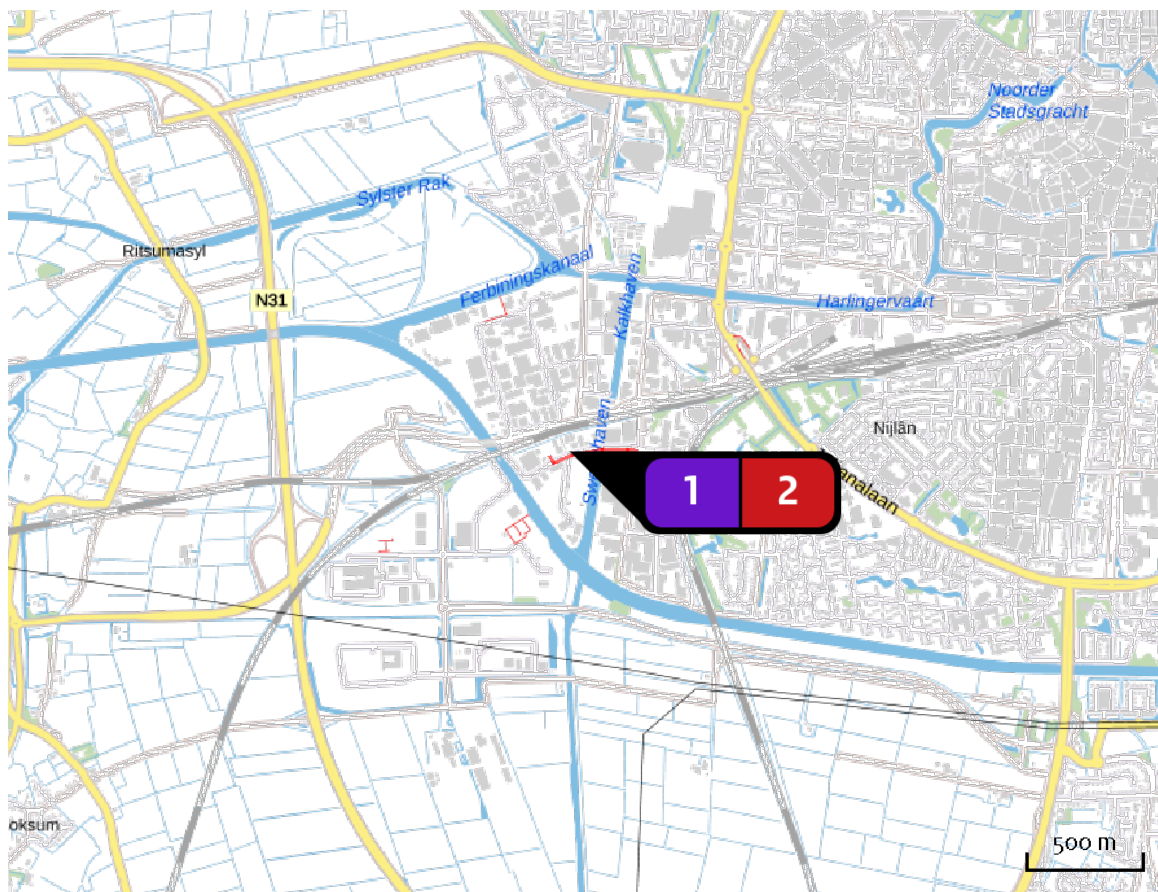
## Resultaten

Hectare met  
hoogste bijdrage  
(mol/ha/j)



Natuurgebied
Uw berekening heeft geen depositieresultaten opgeleverd boven 0,00 mol/ha/jr.

## Toelichting

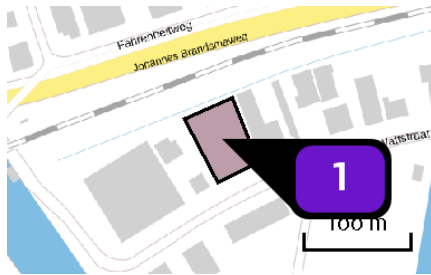
Locatie  
Situatie 1



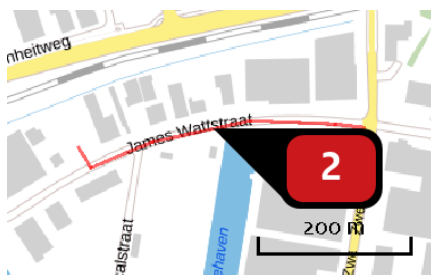
Emissie  
Situatie 1

Bron Sector		Emissie NH <sub>3</sub>	Emissie NO <sub>x</sub>
<b>1</b> 	Bron 1 Exploitatiefase Industrie   Overig	-	133,40 kg/j
<b>2</b> 	Bron 2 Verkeer Exploitatiefase Wegverkeer   Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	20,08 kg/j

Emissie  
(per bron)  
Situatie 1



Naam **Bron 1 Exploitatiefase**  
 Locatie (X,Y) **180147, 578421**  
 Uitstoothoogte **22,0 m**  
 Oppervlakte **0,3 ha**  
 Spreiding **11,0 m**  
 Warmteinhoud **0,280 MW**  
 Temporele variatie **Standaard profiel industrie**  
 NOx **133,40 kg/j**



Naam **Bron 2 Verkeer Exploitatiefase**  
 Locatie (X,Y) **180331, 578423**  
 NOx **20,08 kg/j**  
 NH3 **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	194,0 / etmaal	NOx NH3	9,49 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	10,0 / etmaal	NOx NH3	6,35 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	10,0 / etmaal	NOx NH3	4,25 kg/j < 1 kg/j

## Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

## Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van:

AERIUS versie 2020\_20201124\_13fd900ebd

Database versie 2020\_20201124\_13fd900ebd

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://www.aerius.nl/nl/factsheets/release/aerius-calculator-2020>